

*Бурмистров С.В., Шашмурина М.А., Шрейнер Р.Т., Емельянов А.А.
ГОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», Екатеринбург*

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С ЧАСТОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

В последние годы электропривод с двигателями переменного тока и управляемыми полупроводниковыми преобразователями частоты занял лидирующее положение среди других типов регулируемого электропривода. Владение комплексом знаний и умений в этой области стало необходимым элементом технической культуры и востребованности специалистов на рынке труда, важной частью их профессиональной подготовки и переподготовки.

Комплексное изучение регулируемых электроприводов переменного тока и их систем управления представляет определенные сложности для молодых специалистов. На кафедре ЭП ведётся разработка аппаратно- программного комплекса для изучения динамики асинхронного электропривода с частотным управлением. Аппаратная часть данного комплекса включает:

1. Преобразователь частоты Altivar 61 фирмы Telemecanique.
2. Электромашинный агрегат, состоящий из асинхронного двигателя АИР56В4У3 (0,18 kW , 1350 б/мин; 220/380 В) и нагрузочного устройства в виде машины постоянного тока 4П56ВУ3(0.18кВт ; 220В).
3. Промышленный программируемый контроллер-Siemens Simatic S7-200.
4. Персональный компьютер.

Программная часть комплекса включает:

1. Рабочее программное обеспечение, установленное в преобразователе частоты и промышленном контроллере.
2. Сервисный пакет Power Suite V 2.5.0, установленный на персональном компьютере.

Данный аппаратно- программный комплекс позволяет:

1. Формировать и исследовать режимы пуска, торможения и стабилизации скорости электропривода при ударной нагрузке, как в скалярной, так и в векторной системах управления.

2. Программировать технологические циклы работы механизмов.
3. Выводить на дисплей компьютера виртуальный осциллограф с демонстрацией графиков тока, скорости, момента и других величин.
4. Сохранять, воспроизводить и анализировать результаты экспериментов без подключения к аппаратной части.

На базе этого комплекса разработаны методические указания для выполнения следующих лабораторно – практических занятий:

1. Исследование пусковых режимов электропривода переменного тока.
2. Исследование тормозных режимов электропривода переменного тока.
3. Исследование режимов стабилизации скорости при ударной нагрузке.
4. Программирование технологического цикла работы механизмов.

Аппаратно-программный комплекс и методические разработки ориентированы на методическое обеспечение компьютеризированных лабораторно- практических занятий по дисциплинам «Автоматизированный электропривод» и «Системы управления электроприводов».